

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J. Johnson
#3 3-7-01
Priority papers

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

JC825 U.S. PTO
09/740790
12/21/00

出願年月日

Date of Application:

1999年12月22日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第364145号

出願人

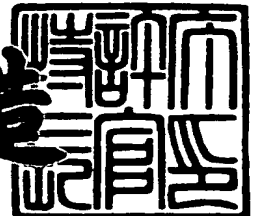
Applicant(s):

日本電気株式会社

2000年 9月22日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3076798

【書類名】 特許願
【整理番号】 62509015
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G10L 9/18
G06F 3/16
G10K 15/04
G11B 20/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日
本電気株式会社内

【氏名】 山路 裕敬

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082935

【弁理士】

【氏名又は名称】 京本 直樹

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100082924

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 修一

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008279

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9115699

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声再生記録装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接続する入力機器からアナログ音声データを入力してデジタル化してデジタル音声データを出力するオーディオ入力処理部と、
前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データを圧縮してランダムアクセスメモリ（以下、RAMと記す）に格納しRAMに格納された圧縮したデジタル音声データを伸長する再生録音処理部と、
前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データあるいは前記再生録音処理部が伸長したデジタル音声データを入力してアナログ化し接続する出力機器にアナログ音声データを出力するオーディオ出力処理部と、
RAMに格納された圧縮したデジタル音声データを接続する外部記録媒体に記録し接続する外部記録媒体から圧縮したデジタル音声データを読み出しRAMに格納する外部記録回路部と、
前記再生録音処理部で利用するファームウェアを処理ファイルとして格納しているリードオンリメモリ（以下、ROMと記す）と、
前記再生録音処理部が出力する圧縮したデジタル音声データおよび前記外部記録回路部が読み出した圧縮したデジタル音声データが格納され前記ROMから読み出された処理ファイルが展開されるRAMと、
前記RAMにデジタル音声データが格納できないときに拡張用として使用されデジタル音声データが格納される拡張RAMと、
前記オーディオ入力処理部と前記再生録音処理部と前記オーディオ出力処理部と前記外部記録回路部と前記ROMと前記RAMと前記拡張RAMとを制御する制御部と、
を備える音声再生記録装置。

【請求項 2】 前記制御部は、前記再生録音処理部がデジタル音声データの圧縮あるいは伸長を行うより前に、前記ROMの処理ファイルの中から指定された処理に対応する処理ファイルを選択して前記RAMに展開することを特徴とする請求項 1 記載の音声再生記録装置。

【請求項 3】 外部機器にデジタル音声データを転送あるいは外部機器からデジタル音声データを入力するデータ転送用の汎用ユーザインタフェースをつかさどる汎用インタフェース回路部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の音声再生記録装置。

【請求項 4】 接続する入力機器からアナログ音声データを入力してデジタル化してデジタル音声データを出力するオーディオ入力処理部と、
前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データを圧縮して R A M に格納し R A M に格納された圧縮したデジタル音声データを伸長する再生録音処理部と、

前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データあるいは前記再生録音処理部が伸長したデジタル音声データを入力してアナログ化し接続する出力機器にアナログ音声データを出力するオーディオ出力処理部と、

R A M に格納された圧縮したデジタル音声データを接続する外部記録媒体に記録し接続する外部記録媒体から圧縮したデジタル音声データを読み出し R A M に格納する外部記録回路部と、

外部機器にデジタル音声データを転送あるいは外部機器からデジタル音声データを入力するデータ転送用の汎用ユーザインタフェースをつかさどる汎用インタフェース回路部と、

前記デジタル音声データの保護処理を行うプロテクト処理部と、

前記再生録音処理部で利用するファームウェアおよび前記プロテクト処理部で利用するファームウェアを処理ファイルとして格納し前記プロテクト処理部での認証データ処理に使用するデータを格納している R O M と、

前記再生録音処理部が出力する圧縮したデジタル音声データと前記外部記録回路部が読み出した圧縮したデジタル音声データと汎用インタフェース回路部が入力した圧縮したデジタル音声データとが格納され前記 R O M から読み出された処理ファイルが展開される R A M と、

前記 R A M にデジタル音声データが格納できないときに拡張用として使用されデジタル音声データが格納される拡張 R A M と、

前記オーディオ入力処理部と前記再生録音処理部と前記オーディオ出力処理部と

前記外部記録回路部と前記汎用インタフェース回路部と前記プロテクト処理部と前記ROMと前記RAMと前記拡張RAMとを制御する制御部と、
を備える音声再生記録装置。

【請求項5】 前記制御部は、前記再生録音処理部がデジタル音声データの圧縮、伸長、暗号化あるいは復号化を行うより前に、前記ROMの処理ファイルの中から指定された処理に対応する処理ファイルを選択して前記RAMに展開することを特徴とする請求項4記載の音声再生記録装置。

【請求項6】 前記プロテクト処理部は、デジタル音声データを暗号化する暗号化部と、暗号化されたデジタル音声データを復号化する復号化部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器に送出する認証データを作成する認証データ作成部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器から送られた認証データを確認する認証データ確認部と、を含むことを特徴とする請求項4記載の音声再生記録装置。

【請求項7】 前記認証データは、デジタル音声データを転送するより前に前記外部機器に送出され、デジタル音声データを入力するより前に前記外部機器から送られることを特徴とする請求項6記載の音声再生記録装置。

【請求項8】 前記プロテクト処理部は、デジタル音声データを暗号化する暗号化部と、暗号化されたデジタル音声データを復号化する復号化部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器に転送するデジタル音声データに認証データを書き込む認証データ書込部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器から入力されるデジタル音声データから認証データを切り出す認証データ切出部と、を含むことを特徴とする請求項4記載の音声再生記録装置。

【請求項9】 前記認証データは、転送するデジタル音声データと共に前記外部機器に送出され、入力するデジタル音声データと共に前記外部機器から送られることを特徴とする請求項8記載の音声再生記録装置。

【請求項10】 入力機器から入力したアナログ音声データをデジタル変換してデジタル音声データにしデジタルアナログ変換器に送出すると共に圧縮してRAMに格納し、

前記デジタルアナログ変換器に送出されたデジタル音声データをアナログ変換し、前記アナログ変換した音声データを出力機器に出力して再生し、前記再生終了後に前記RAMに格納した圧縮したデジタル音声データを外部記録媒体に記録する、
ことを特徴とする音声再生記録方法。

【請求項 1 1】 入力機器から入力したアナログ音声データをデジタル変換してデジタル音声データにし圧縮してRAMに格納し、RAMに格納した圧縮したデジタル音声データを外部記録媒体に記録し、外部記録媒体から圧縮したデジタル音声データを読み出してRAMに格納し、RAMに格納した圧縮したデジタル音声データを伸長してアナログ変換し、前記アナログ変換した音声データを出力機器に出力し再生する、
ことを特徴とする音声再生記録方法。

【請求項 1 2】 前記外部記録媒体から読み出してRAMに格納した圧縮したデジタル音声データを外部機器に転送し、外部機器から入力した圧縮したデジタル音声データを前記RAMに格納し外部記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 1 記載の音声再生記録方法。

【請求項 1 3】 前記外部記録媒体から読み出してRAMに格納した圧縮したデジタル音声データを暗号化し前記暗号化方式に対応する復号化鍵と個別識別子とを含む認証データを作成して外部機器に送出した後に前記暗号化した圧縮したデジタル音声データを外部機器に転送し、外部機器から認証データを受け取り認証データに含まれる個別識別子を確認した後に外部機器から暗号化した圧縮したデジタル音声データを取り込み前記認証データに含まれる復号化鍵で前記暗号化した圧縮したデジタル音声データを復号化して圧縮したデジタル音声データを前記RAMに格納し外部記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 1 記載の音声再生記録方法。

【請求項 1 4】 前記外部記録媒体から読み出してRAMに格納した圧縮したデジタル音声データを暗号化し前記暗号化方式に対応する復号化鍵と個別識別子とを含む認証データを作成して前記暗号化した圧縮したデジタル音声データにヘッダ情報として書き込み前記ヘッダ情報付き暗号化した圧縮したデジタル音声

データを外部機器に転送し、外部機器からヘッダ情報付き暗号化した圧縮したデジタル音声データを受け取り前記ヘッダ情報を切り出してヘッダ情報に含まれる認証データの個別識別子を確認した後にヘッダ情報に含まれる認証データの復号化鍵で前記暗号化した圧縮したデジタル音声データを復号化して圧縮したデジタル音声データを前記RAMに格納し外部記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 1 記載の音声再生記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音声再生記録装置に関し、特に音声データの再生・録音処理とプロテクト処理を行い、且つ音声データを外部メモリ等に記録または汎用インタフェースでデータ転送可能な音声再生記録装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

音声データ（音楽データを含む）を記録・再生できる装置において、メモリカードがコンパクトなパーソナルパッケージ媒体で、使いやすさから、パソコンや携帯型端末等の外部記録媒体として急速に普及しつつある。

【0003】

また、デジタルオーディオの分野においても、メカレスで振動にも強い次世代の記録メディアとして注目されている。

【0004】

しかし、DAT（デジタル・オーディオ・テープ）やMD（ミニ・ディスク）等の記録メディアと比較すると、コストパフォーマンスの面で優れているとは言えないため、高音質を確保し圧縮して記録できるものが必要となっている。

【0005】

特開平09-073299号公報には、MPEG（Moving Picture Export Group）方式による圧縮・伸長処理を行う音声データについて、可変速再生時においても自然で聞き易い音声を再生することが可能なMPEGオーディオ再生装置が開示されている。この装置は、再生専用であり、外部にマイコン等のコントロ

ーラが必要となっている。

【0006】

また、特開平10-320000号公報には、マイコンの制御でMPEG方式による圧縮・伸長処理をリアルタイムに実行し音声の録音・再生を行う携帯用音声記録再生装置が開示されている。この装置は、2つのマイコンと制御回路を有して回路構成が専用化している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の従来技術では、以下のような問題点がある。

【0008】

第1の問題点は、回路構成が専用化して音声データの多様な圧縮方式に対応できないことである。

【0009】

第2の問題点は、音声データのデジタル信号化に伴う暗号化に対応できていないことである。

【0010】

本発明の目的は、多様な音声データの圧縮・伸長方式に対応できる手段ならびにデジタル音声データの暗号化・復号化処理および認証処理を可能とする手段を有する音声再生記録装置および方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本願第1の発明の音声再生記録装置は、接続する入力機器からアナログ音声データを入力してデジタル化してデジタル音声データを出力するオーディオ入力処理部と、前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データを圧縮してRAMに格納しRAMに格納された圧縮したデジタル音声データを伸長する再生録音処理部と、前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データあるいは前記再生録音処理部が伸長したデジタル音声データを入力してアナログ化し接続する出力機器にアナログ音声データを出力するオーディオ出力処理部と、RAMに格納された圧縮したデジタル音声データを接続する外部記録媒体に記録し接続

する外部記録媒体から圧縮したデジタル音声データを読み出しRAMに格納する外部記録回路部と、前記再生録音処理部で利用するファームウェアを処理ファイルとして格納しているROMと、前記再生録音処理部が出力する圧縮したデジタル音声データおよび前記外部記録回路部が読み出した圧縮したデジタル音声データが格納され前記ROMから読み出された処理ファイルが展開されるRAMと、前記RAMにデジタル音声データが格納できないときに拡張用として使用されデジタル音声データが格納される拡張RAMと、前記オーディオ入力処理部と前記再生録音処理部と前記オーディオ出力処理部と前記外部記録回路部と前記ROMと前記RAMと前記拡張RAMとを制御する制御部と、を備える。

【0012】

本願第2の発明の音声再生記録装置は、第1の発明において前記制御部は、前記再生録音処理部がデジタル音声データの圧縮あるいは伸長を行うより前に、前記ROMの処理ファイルの中から指定された処理に対応する処理ファイルを選択して前記RAMに展開することを特徴とする。

【0013】

本願第3の発明の音声再生記録装置は、第1の発明において外部機器にデジタル音声データを転送あるいは外部機器からデジタル音声データを入力するデータ転送用の汎用ユーザインタフェースをつかさどる汎用インタフェース回路部を備えることを特徴とする。

【0014】

本願第4の発明の音声再生記録装置は、接続する入力機器からアナログ音声データを入力してデジタル化してデジタル音声データを出力するオーディオ入力処理部と、前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データを圧縮してRAMに格納しRAMに格納された圧縮したデジタル音声データを伸長する再生録音処理部と、前記オーディオ入力処理部が出力したデジタル音声データあるいは前記再生録音処理部が伸長したデジタル音声データを入力してアナログ化し接続する出力機器にアナログ音声データを出力するオーディオ出力処理部と、RAMに格納された圧縮したデジタル音声データを接続する外部記録媒体に記録し接続する外部記録媒体から圧縮したデジタル音声データを読み出しRAMに格納する

外部記録回路部と、外部機器にデジタル音声データを転送あるいは外部機器からデジタル音声データを入力するデータ転送用の汎用ユーザインタフェースをつかさどる汎用インタフェース回路部と、前記デジタル音声データの保護処理を行うプロテクト処理部と、前記再生録音処理部で利用するファームウェアおよび前記プロテクト処理部で利用するファームウェアを処理ファイルとして格納し前記プロテクト処理部での認証データ処理に使用するデータを格納しているROMと、前記再生録音処理部が出力する圧縮したデジタル音声データと前記外部記録回路部が読み出した圧縮したデジタル音声データと汎用インタフェース回路部が入力した圧縮したデジタル音声データとが格納され前記ROMから読み出された処理ファイルが展開されるRAMと、前記RAMにデジタル音声データが格納できないときに拡張用として使用されデジタル音声データが格納される拡張RAMと、前記オーディオ入力処理部と前記再生録音処理部と前記オーディオ出力処理部と前記外部記録回路部と前記汎用インタフェース回路部と前記プロテクト処理部と前記ROMと前記RAMと前記拡張RAMとを制御する制御部と、を備える。

【0015】

本願第5の発明の音声再生記録装置は、第4の発明において前記制御部は、前記再生録音処理部がデジタル音声データの圧縮、伸長、暗号化あるいは復号化を行うより前に、前記ROMの処理ファイルの中から指定された処理に対応する処理ファイルを選択して前記RAMに展開することを特徴とする。

【0016】

本願第6の発明の音声再生記録装置は、第4の発明において前記プロテクト処理部は、デジタル音声データを暗号化する暗号化部と、暗号化されたデジタル音声データを復号化する復号化部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器に送出する認証データを作成する認証データ作成部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器から送られた認証データを確認する認証データ確認部と、を含むことを特徴とする。

【0017】

本願第7の発明の音声再生記録装置は、第6の発明において前記認証データは、デジタル音声データを転送するより前に前記外部機器に送出され、デジタル音

声データを入力するより前に前記外部機器から送られることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本願第 8 の発明の音声再生記録装置は、第 4 の発明において前記プロテクト処理部は、デジタル音声データを暗号化する暗号化部と、暗号化されたデジタル音声データを復号化する復号化部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器に転送するデジタル音声データに認証データを書き込む認証データ書込部と、前記汎用インタフェース回路部に接続される外部機器から入力されるデジタル音声データから認証データを切り出す認証データ切出部と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本願第 9 の発明の音声再生記録装置は、第 8 の発明において前記認証データは、転送するデジタル音声データと共に前記外部機器に送出され、入力するデジタル音声データと共に前記外部機器から送られることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

本願第 1 0 の発明の音声再生記録方法は、入力機器から入力したアナログ音声データをデジタル変換してデジタル音声データにしデジタルアナログ変換器に送出すると共に圧縮して R A M に格納し、前記デジタルアナログ変換器に送出されたデジタル音声データをアナログ変換し、前記アナログ変換した音声データを出力機器に出力して再生し、前記再生終了後に前記 R A M に格納した圧縮したデジタル音声データを外部記録媒体に記録する、ことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本願第 1 1 の発明の音声再生記録方法は、入力機器から入力したアナログ音声データをデジタル変換してデジタル音声データにし圧縮して R A M に格納し、R A M に格納した圧縮したデジタル音声データを外部記録媒体に記録し、外部記録媒体から圧縮したデジタル音声データを読み出して R A M に格納し、R A M に格納した圧縮したデジタル音声データを伸長してアナログ変換し、前記アナログ変換した音声データを出力機器に出力し再生する、ことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本願第 1 2 の発明の音声再生記録方法は、第 1 1 の発明において前記外部記録

媒体から読み出してRAMに格納した圧縮したデジタル音声データを外部機器に転送し、外部機器から入力した圧縮したデジタル音声データを前記RAMに格納し外部記録媒体に記録することを特徴とする。

【0023】

本願第13の発明の音声再生記録方法は、第11の発明において前記外部記録媒体から読み出してRAMに格納した圧縮したデジタル音声データを暗号化し前記暗号化方式に対応する復号化鍵と個別識別子とを含む認証データを作成して外部機器に送出した後に前記暗号化した圧縮したデジタル音声データを外部機器に転送し、外部機器から認証データを受け取り認証データに含まれる個別識別子を確認した後に外部機器から暗号化した圧縮したデジタル音声データを取り込み前記認証データに含まれる復号化鍵で前記暗号化した圧縮したデジタル音声データを復号化して圧縮したデジタル音声データを前記RAMに格納し外部記録媒体に記録することを特徴とする。

【0024】

本願第14の発明の音声再生記録方法は、第11の発明において前記外部記録媒体から読み出してRAMに格納した圧縮したデジタル音声データを暗号化し前記暗号化方式に対応する復号化鍵と個別識別子とを含む認証データを作成して前記暗号化した圧縮したデジタル音声データにヘッダ情報として書き込み前記ヘッダ情報付き暗号化した圧縮したデジタル音声データを外部機器に転送し、外部機器からヘッダ情報付き暗号化した圧縮したデジタル音声データを受け取り前記ヘッダ情報を切り出してヘッダ情報に含まれる認証データの個別識別子を確認した後にヘッダ情報に含まれる認証データの復号化鍵で前記暗号化した圧縮したデジタル音声データを復号化して圧縮したデジタル音声データを前記RAMに格納し外部記録媒体に記録することを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0026】

図1は、本発明の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 7 】

図 1 を参照すると、第 1 の実施の形態は、オーディオ入力処理部 1 1 と、再生録音処理部 1 2 と、オーディオ出力処理部 1 3 と、制御部 1 4 と、ROM 1 5 と、RAM 1 6 と、拡張 RAM 1 7 と、外部記録回路部 1 8 と、から構成されている。

【 0 0 2 8 】

オーディオ入力処理部 1 1 は、入力機器からアナログ音声信号（音楽信号を含む）を入力してデジタル音声データに変換する。オーディオ入力処理部 1 1 は、オーディオ入力部 1 1 1 と ADC 1 1 2 とを含む。なお、音声には、Sound の意味と Audio の意味の両方を含んでいる（以下、同様）。

【 0 0 2 9 】

オーディオ入力部 1 1 1 は、外部接続されたマイクロホンなどの入力機器からアナログ音声信号を入力する。

【 0 0 3 0 】

ADC 1 1 2 は、アナログーデジタル変換器であり、オーディオ入力部 1 1 1 からのアナログ音声データをデジタル変換してデジタル音声データとする。なお、デジタル音声データのことを、コンテンツとも称する。

【 0 0 3 1 】

再生録音処理部 1 2 は、デジタル音声データの圧縮（C o d e c）処理および伸長（D e c o d e）処理を行う。再生録音処理部 1 2 は、圧縮部 1 2 1 と伸長部 1 2 2 とを含む。

【 0 0 3 2 】

圧縮部 1 2 1 は、デジタル音声データを圧縮する。圧縮部 1 2 1 は、予め制御部 1 4 が ROM 1 5 の処理ファイルから選択して RAM 1 6 に展開している圧縮ファームウェアを利用して圧縮処理を行う。例えば、M P E G 方式の圧縮であれば、デジタル化された音声データを入力して、サブバンド分析、スケーリング、高速フーリエ変換（F F T）、マスキング計算（聴覚モデリング）、ビット割付、量子化、ビットストリーム生成（フォーマッティング）を行い、圧縮したデータを出力する。

【 0 0 3 3 】

伸長部 1 2 2 は、圧縮されているデジタル音声データを伸長する。伸長部 1 2 2 は、予め制御部 1 4 が ROM 1 5 の処理ファイルから選択して RAM 1 6 に展開している伸長ファームウェアを利用して伸長処理を行う。例えば、MPEG 方式の伸長であれば、圧縮されたデジタル音声データを入力して、ビットストリーム分解（フォーマット解析）、逆量子化、逆スケーリング、サブバンド合成を行い、伸長したデータを出力する。

【 0 0 3 4 】

オーディオ出力処理部 1 3 は、デジタル音声データを入力してアナログ音声信号として出力機器に出力する。オーディオ出力処理部 1 3 は、DAC 1 3 1 とオーディオ出力部 1 3 2 とを含む。

【 0 0 3 5 】

DAC 1 3 1 は、デジタルーアナログ変換器であり、デジタル音声データを入力してアナログ変換しアナログ音声データとする。

【 0 0 3 6 】

オーディオ出力部 1 3 2 は、DAC 1 3 1 からのアナログ音声データを外部接続されたスピーカやヘッドホーンなどの出力機器にアナログ音声信号として出力する。

【 0 0 3 7 】

制御部 1 4 は、各部とバスで接続され、録音や再生等の機能／操作を指定する機能／操作指定スイッチ（図示せず）の指定に基づき、ROM 1 5 に格納されている制御プログラムを使用して各部の動作を制御する。制御部 1 4 は、例えばマイコンと内部管理用のレジスタやコントローラを備えて構成される。制御部 1 4 は、各部での処理に先立ち、ROM 1 5 の処理ファイルから選択して各部が利用するファームウェアを RAM 1 6 に展開する。制御部 1 4 が選択して RAM 1 6 に展開するファームウェアは、圧縮部 1 2 1 が利用する圧縮ファームウェアと伸長部 1 2 2 が利用する伸長ファームウェアである。制御部 1 4 は、圧縮伸長指定スイッチ（図示せず）の指定により展開するファームウェアを決定する。指定がなければ、既定のファームウェアを展開する。

【 0 0 3 8 】

ROM 1 5 は、リードオンリーメモリであり、各部の処理で利用するファームウェアを処理ファイルとして格納している。処理ファイルに格納されているファームウェアは圧縮ファームウェアと伸長ファームウェアであり、これらのファームウェアは方式の種類ごとに存在する。例えば、圧縮の方式が 3 種類あれば、圧縮ファームウェアは 3 種類存在する。また、ROM 1 5 には、装置全体を制御する制御プログラムも格納されている。

【 0 0 3 9 】

RAM 1 6 は、ランダムアクセスメモリであり、制御部 1 4 が ROM 1 5 の処理ファイルから読み出したファームウェアが展開される。また、制御部 1 4 が各部の動作を制御するための制御プログラムが展開され、制御プログラム実行時に使用する作業用エリアもとられる。また、RAM 1 6 には、圧縮部 1 2 1 から出力されたデジタル音声データや外部記録回路部 1 8 から読み込まれたデジタル音声データ等が、各処理のために展開される。

【 0 0 4 0 】

拡張 RAM 1 7 は、メモリあるいは磁気ディスク装置であり、RAM 1 6 に音声データが展開できないときに拡張用として使用される。

【 0 0 4 1 】

外部記録回路部 1 8 は、デジタル音声データ（コンテンツ）を外部接続されている外部メモリ等の外部記録媒体に記録する。外部記録回路部 1 8 で記録した外部記録媒体を取り外して他の機器で再生することができる。また、逆に他の機器で記録した外部記録媒体を外部記録回路部 1 8 に外部接続して再生することもできる。

【 0 0 4 2 】

本発明の第 1 の実施の形態の動作について、図 1 ～図 3 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 4 3 】

図 2 は、第 1 の実施の形態のデータの流れを示す図である。

【 0 0 4 4 】

図 3 (a) ~ (c) は、第 1 の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図である。

【0045】

最初に全体的なデータの流れを説明し、続いて各処理における動作を説明する。

【0046】

それでは先ず、全体的なデータの流れについて説明する。

【0047】

3つの入出力部、すなわちオーディオ入力処理部 11 とオーディオ出力処理部 13 と外部記録回路部 18 とに係わる主なデータの流れは、3通りである。制御部 14 が全体の動作を制御することで、これらの流れを形成している。以下に示す(1) ~ (3) は図 2 の(1) ~ (3) に対応している。

(1) オーディオ入力処理部 11 から入力したアナログ音声信号を、オーディオ出力処理部 13 からアナログ音声信号として出力する。

(2) オーディオ入力処理部 11 から入力したアナログ音声信号を、外部記録回路部 18 に接続されている外部メモリにデジタル音声データとして記録(録音)する。

(3) 外部記録回路部 18 に接続されている外部メモリに記録されているデジタル音声データを、オーディオ出力処理部 13 からアナログ音声信号として出力する。

【0048】

次に、各処理における動作を説明する。

【0049】

1番目に、アナログ音声データを入力してダイレクト再生する場合の動作について、図 3 (a) を参照して説明する。

(a1) オーディオ入力部 111 は入力機器からアナログ音声信号を入力する。

(a2) 入力したアナログ音声データを ADC 112 でデジタル変換してデジタル音声データにし、DAC 131 に送出すると共にデジタル音声データを圧縮部 121 で圧縮して RAM 16 に格納する。指定された圧縮方式により圧縮する。

(a 3) デジタル音声データを D A C 1 3 1 でアナログ変換し、アナログ音声データとする。

(a 4) アナログ音声データをオーディオ出力部 1 3 2 からアナログ音声信号として出力機器に出力し再生する。

【 0 0 5 0 】

この場合、再生が終了した後に、デジタル音声データとして記録することもできる。

(a 5) R A M 1 6 に格納された圧縮したデジタル音声データを外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリに記録する。デジタル音声データと共に、このデジタル音声データの圧縮方式を付加情報として記録する。

【 0 0 5 1 】

2 番目に、アナログ音声信号を入力してデジタル音声データとして記録する場合の動作について、図 3 (b) を参照して説明する。

(b 1) オーディオ入力部 1 1 1 は入力機器からアナログ音声信号を入力する。

(b 2) 入力したアナログ音声データを A D C 1 1 2 でデジタル変換してデジタル音声データにし、デジタル音声データを圧縮部 1 2 1 で圧縮して R A M 1 6 に格納する。指定された圧縮方式により圧縮する。

(b 3) R A M 1 6 に格納された圧縮したデジタル音声データを外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリに記録する。デジタル音声データの他に、デジタル音声データの圧縮方式も付加情報として記録する。

【 0 0 5 2 】

最後に、記録しているデジタル音声データを再生する場合の動作について、図 3 (c) を参照して説明する。

(c 1) 外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリから圧縮したデジタル音声データと付加情報を読み出し、R A M 1 6 に格納する。

(c 2) R A M 1 6 に格納された圧縮したデジタル音声データを伸長部 1 2 2 で伸長する。伸長は、付加情報に指定されている圧縮方式に対応する伸長方式で行う。

(c 3) R A M 1 6 に格納された伸長したデジタル音声データを D A C 1 3 1 で

アナログ変換し、アナログ音声データとする。

(c 4) アナログ音声データをオーディオ出力部 1 3 2 からアナログ音声信号として出力機器に出力し再生する。

【0053】

本発明の第 2 の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0054】

第 2 の実施の形態は、外部機器からデジタル音声データを授受できる機能を備えている点で第 1 の実施の形態と異なる。

【0055】

図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0056】

図 4 を参照すると、第 2 の実施の形態は、オーディオ入力処理部 1 1 と、再生録音処理部 1 2 と、オーディオ出力処理部 1 3 と、制御部 1 4 と、ROM 1 5 と、RAM 1 6 と、拡張 RAM 1 7 と、外部記録回路部 1 8 と、汎用インタフェース回路部 1 9 と、から構成されている。

【0057】

第 2 の実施の形態は、図 1 に示す第 1 の実施の形態の構成に、汎用インタフェース回路部 1 9 を追加したものになっている。

【0058】

ここでは、第 1 の実施の形態の構成に追加された汎用インタフェース回路部 1 9 について説明する。

【0059】

汎用インタフェース回路部 1 9 は、外部機器にデータを転送あるいは外部機器からデータを入力するデータ転送用の汎用ユーザインタフェースをつかさどる。なお、汎用ユーザインタフェースとして、USB、IEEE 1394 あるいは無線 LAN や Home RF などがある。

【0060】

本発明の第 2 の実施の形態の動作について、図 4 ～図 6 を用いて詳細に説明する。

【0061】

図5は、第2の実施の形態のデータの流れを示す図である。

【0062】

図6(a)～(b)は、第2の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図である。

【0063】

最初に全体的なデータの流れを説明し、続いて各処理における動作を説明する。

【0064】

それではまず、全体的なデータの流れについて説明する。

【0065】

4つの入出力部、すなわちオーディオ入力処理部11とオーディオ出力処理部13と外部記録回路部18と汎用インタフェース回路部19に係わる主なデータの流れは、5通りである。制御部14が全体の動作を制御することで、これらの流れを形成している。この5通りは図5の(1)～(5)に対応している。

(1) オーディオ入力処理部11から入力したアナログ音声信号を、オーディオ出力処理部13からアナログ音声信号として出力する。

(2) オーディオ入力処理部11から入力したアナログ音声信号を、外部記録回路部18に接続されている外部メモリにデジタル音声データとして記録(録音)する。

(3) 外部記録回路部18に接続されている外部メモリに記録されているデジタル音声データを、オーディオ出力処理部13からアナログ音声信号として出力する。

(4) 外部記録回路部18に接続されている外部メモリに記録されているデジタル音声データを、汎用インタフェース回路部19に接続されている外部機器にデジタル音声データとして転送する。

(5) 汎用インタフェース回路部19に接続されている外部機器から入力したデジタル音声データを、外部記録回路部18に接続されている外部メモリにデジタル音声データとして記録する。

【 0 0 6 6 】

次に、各処理における動作を説明する。

【 0 0 6 7 】

1 番目のアナログ音声データを入力してダイレクト再生する場合と 2 番目のアナログ音声信号を入力してデジタル音声データとして記録する場合と 3 番目の記録しているデジタル音声データを再生する場合は、第 1 の実施の形態と同様なので、説明は省略する。

【 0 0 6 8 】

4 番目に、記録しているデジタル音声データを外部機器に転送する場合の動作について、図 6 (a) を参照して説明する。

(a 1) 外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリから圧縮したデジタル音声データと付加情報を読み出し、 R A M 1 6 に格納する。

(a 2) 付加情報に指定されている圧縮方式を、汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器に送出する。

(a 3) R A M 1 6 に格納されている圧縮したデジタル音声データを、汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器に転送する。

【 0 0 6 9 】

この場合、転送するデジタル音声データが既定の圧縮方式で圧縮されているときには、圧縮方式を送出せず直接デジタル音声データを転送することができる。

【 0 0 7 0 】

最後に、デジタル音声データを外部機器から取り込む場合の動作について、図 6 (b) を参照して説明する。

(b 1) 汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器から、これから取り込むデジタル音声データの圧縮方式を受け取る。

(b 2) 汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器から、圧縮したデジタル音声データを取り込み、 R A M 1 6 に格納する。

(b 3) R A M 1 6 に格納した圧縮されているデジタル音声データを、外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリに記録する。

(b 4) 受け取った圧縮方式を、付加情報として外部記録回路部 1 8 に接続され

ている外部メモリに記録する。

【0071】

この場合、取り込むデジタル音声データが既定の圧縮方式で圧縮されているときには、圧縮方式を受け取らず直接デジタル音声データを取り込むことができる。既定の圧縮方式を、付加情報として外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリに記録する。

【0072】

本発明の第 3 の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0073】

第 3 の実施の形態は、外部機器から認証データを伴うデジタル音声データを授受できる機能を備えている点で第 2 の実施の形態と異なる。

【0074】

図 7 は、本発明の第 3 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0075】

図 7 を参照すると、第 3 の実施の形態は、オーディオ入力処理部 1 1 と、再生録音処理部 1 2 と、オーディオ出力処理部 1 3 と、制御部 2 1 と、ROM 2 2 と、RAM 1 6 と、拡張 RAM 1 7 と、外部記録回路部 1 8 と、汎用インタフェース回路部 1 9 と、プロテクト処理部 2 0 と、から構成されている。

【0076】

第 3 の実施の形態は、図 4 に示す第 2 の実施の形態の構成に、プロテクト処理部 2 0 を追加し、制御部 1 4 を制御部 2 1 に置換し、ROM 1 5 を ROM 2 2 に置換したものになっている。

【0077】

ここでは、第 2 の実施の形態の構成に追加置換されたプロテクト処理部 2 0 と制御部 2 1 と ROM 2 2 について説明する。

【0078】

プロテクト処理部 2 0 は、デジタル音声データの保護に関する処理を行う。プロテクト処理部 2 0 は、暗号化部 2 0 1 と復号化部 2 0 2 と認証データ作成部 2 0 3 と認証データ確認部 2 0 4 とを含む。

【0079】

暗号化部201は、デジタル音声データを暗号化（Cryption）する。暗号化部201は、予め制御部21がROM22の処理ファイルから選択してRAM16に展開している暗号化ファームウェアを利用して暗号化処理を行う。

【0080】

復号化部202は、暗号化されたデジタル音声データを復号化（Decryption）する。復号化部202は、予め制御部21がROM22の処理ファイルから選択してRAM16に展開している復号化ファームウェアを利用して復号化処理を行う。

【0081】

認証データ作成部203は、汎用インタフェース回路部19に接続される外部機器に送出する認証データを作成する。認証データはデータ転送者の身元を明らかにするもので、個別ID（識別子）および復号化鍵などから構成される。個別ID（識別子）と復号化鍵は、予めROM22に登録されている。なお、認証データは、デジタル音声データを外部機器にデータ転送するのに先立って送出される。

【0082】

認証データ確認部204は、汎用インタフェース回路部19に接続される外部機器から送られた認証データを確認する。受け取った認証データに含まれる個別ID（識別子）をROM22に保管されている個別ID（識別子）リストと比較して送信者の正当性をチェック確認する。また、受け取った認証データに含まれる復号化鍵を復号化部202での処理に備えてRAM16に格納する。なお、認証データは、デジタル音声データを外部機器からデータ受信するのに先立って受け取られる。

【0083】

制御部21は、各部とバスで接続され、ROM22に格納されている制御プログラムを使用して各部の動作を制御する。制御部21は、例えばマイコンと内部管理用のレジスタやコントローラを備えて構成される。制御部21は、各部での処理に先立ち、ROM22の処理ファイルから選択して各部が利用するファーム

ウェアをRAM 1 6に展開する。制御部 2 1が選択してRAM 1 6に展開するファームウェアは、圧縮部 1 2 1が利用する圧縮ファームウェアと伸長部 1 2 2が利用する伸長ファームウェアと暗号化部 2 0 1が利用する暗号化ファームウェアと復号化部 2 0 2が利用する復号化ファームウェアである。制御部 2 1は、圧縮伸長指定スイッチ（図示せず）および暗号化復号化指定スイッチ（図示せず）の指定により展開するファームウェアを決定する。指定がなければ、既定のファームウェアを展開する。

【0084】

ROM 2 2は、リードオンリーメモリであり、各部の処理で利用するファームウェアを処理ファイルとして格納している。処理ファイルに格納されているファームウェアは圧縮ファームウェアと伸長ファームウェアと暗号化ファームウェアと復号化ファームウェアであり、これらのファームウェアは方式の種類ごとに存在する。例えば、圧縮の方式が3種類あれば、圧縮ファームウェアは3種類存在する。また、ROM 2 2には装置全体を制御する制御プログラムも格納されている。更に、ROM 2 2にはプロテクト処理部 2 0での認証データ処理に使用される個別ID（識別子）や復号化鍵や個別ID（識別子）リストなどのデータも格納されている。

【0085】

本発明の第3の実施の形態の動作について、図7～図9を用いて詳細に説明する。

【0086】

図8は、第3の実施の形態のデータの流れを示す図である。

【0087】

図9（a）～（b）は、第3の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図である。

【0088】

最初に全体的なデータの流れを説明し、続いて各処理における動作を説明する。

【0089】

それでは先ず、全体的なデータの流れについて説明する。

【0090】

4つの入出力部、すなわちオーディオ入力処理部11とオーディオ出力処理部13と外部記録回路部18と汎用インタフェース回路部19に係わる主なデータの流れは、5通りである。制御部21が全体の動作を制御することで、これらの流れを形成している。この5通りは図8の(1)～(5)に対応している。(1)～(5)に示すデータの流れは第2の実施の形態と同様であるが、(4)～(5)はデジタル音声データに認証データを伴うことで異なっている。そこで、(4)～(5)について説明する。

(4) 外部記録回路部18に接続されている外部メモリに記録されているデジタル音声データを、汎用インタフェース回路部19に接続されている外部機器に認証データを伴うデジタル音声データとして転送する。

(5) 汎用インタフェース回路部19に接続されている外部機器から入力した認証データを伴うデジタル音声データを、外部記録回路部18に接続されている外部メモリにデジタル音声データとして記録する。

【0091】

次に、各処理における動作を説明する。

【0092】

1番目のアナログ音声データを入力してダイレクト再生する場合と2番目のアナログ音声信号を入力してデジタル音声データとして記録する場合と3番目の記録しているデジタル音声データを再生する場合は、第1および第2の実施の形態と同様なので、説明は省略する。

【0093】

4番目に、記録しているデジタル音声データを認証データを伴うデジタル音声データとして外部機器に転送する場合の動作について、図9(a)を参照して説明する。

(a1) 外部記録回路部18に接続されている外部メモリから圧縮したデジタル音声データと付加情報を読み出し、RAM16に格納する。

(a2) 認証データ作成部203は、今から暗号化する圧縮したデジタル音声デ

ータの暗号化方式に対応する復号化方式の復号化鍵および個別 I D（識別子）から認証データを作成する。

（a 3）RAM 1 6 に格納した圧縮したデジタル音声データを暗号化部 2 0 1 で暗号化する。指定された暗号化方式により暗号化する。

（a 4）認証データを汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器に送出する。このとき、付加情報に指定されている圧縮方式も同時に送出する。

（a 5）続けて、RAM 1 6 に格納されている圧縮暗号化したデジタル音声データを、汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器に転送する。

【0 0 9 4】

最後に、認証データを伴うデジタル音声データを外部機器から取り込む場合の動作について、図 9（b）を参照して説明する。

（b 1）汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器から、これから取り込むデジタル音声データの認証データを受け取る。このとき、デジタル音声データの圧縮方式も同時に受け取る。

（b 2）認証データ確認部 2 0 4 は、受け取った認証データに含まれる個別 I D（識別子）を確認する。また、認証データに含まれる復号化鍵を RAM 1 6 に格納する。

（b 3）汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器から、圧縮暗号化したデジタル音声データを取り込み、RAM 1 6 に格納する。

（b 4）RAM 1 6 に格納した圧縮暗号化したデジタル音声データを復号化する。復号化部 2 0 2 は、RAM 1 6 に格納した復号化鍵を用いて復号化処理を行う。

（b 5）RAM 1 6 に格納した圧縮されているデジタル音声データを、外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリに記録する。このとき、受け取った圧縮方式も同時に付加情報として記録する。

【0 0 9 5】

本発明の第 4 の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0 0 9 6】

第 4 の実施の形態は、外部機器から認証データ付きデジタル音声データを授受

できる機能を備えている点で第 3 の実施の形態と異なる。

【0097】

図 10 は、本発明の第 4 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0098】

図 10 を参照すると、第 4 の実施の形態は、オーディオ入力処理部 11 と、再生録音処理部 12 と、オーディオ出力処理部 13 と、制御部 21 と、ROM 22 と、RAM 16 と、拡張 RAM 17 と、外部記録回路部 18 と、汎用インタフェース回路部 19 と、プロテクト処理部 23 と、から構成されている。

【0099】

第 4 の実施の形態は、図 7 に示す第 3 の実施の形態の構成に、プロテクト処理部 20 をプロテクト処理部 23 に置換したものになっている。

【0100】

ここでは、第 3 の実施の形態の構成に置換されたプロテクト処理部 23 について説明する。

【0101】

プロテクト処理部 23 は、デジタル音声データの保護に関する処理を行う。プロテクト処理部 23 は、暗号化部 201 と復号化部 202 と認証データ書込部 231 と認証データ切出部 232 とを含む。

【0102】

暗号化部 201 と復号化部 202 は、第 3 の実施の形態と同様なので説明を省略する。

【0103】

認証データ書込部 231 は、デジタル音声データにヘッダ情報として認証データを書き込む。

【0104】

認証データ切出部 232 は、デジタル音声データのヘッダ情報を切り出し、ヘッダ情報の認証データに含まれる個別 ID（識別子）を ROM 22 に保管する個別 ID（識別子）リストと比較することで送信者の正当性をチェック確認する。また、ヘッダ情報の認証データに含まれる復号化鍵を復号化部 202 での処理に

備えてRAM 1 6に格納する。

【0 1 0 5】

本発明の第4の実施の形態の動作について、図1 0～図1 2を用いて詳細に説明する。

【0 1 0 6】

図1 1は、第4の実施の形態のデータの流れを示す図である。

【0 1 0 7】

図1 2 (a)～(b)は、第4の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図である。

【0 1 0 8】

最初に全体的なデータの流れを説明し、続いて各処理における動作を説明する。

【0 1 0 9】

それでは先ず、全体的なデータの流れについて説明する。

【0 1 1 0】

4つの入出力部、すなわちオーディオ入力処理部1 1とオーディオ出力処理部1 3と外部記録回路部1 8と汎用インタフェース回路部1 9に係わる主なデータの流れは、5通りである。制御部2 1が全体の動作を制御することで、これらの流れを形成している。この5通りは図1 1の(1)～(5)に対応している。(1)～(5)に示すデータの流れは第3の実施の形態と同様であるが、(4)～(5)は認証データ付きデジタル音声データを扱うことで異なっている。そこで、(4)～(5)について説明する。

(4) 外部記録回路部1 8に接続されている外部メモリに記録されているデジタル音声データを、汎用インタフェース回路部1 9に接続されている外部機器に認証データ付きデジタル音声データとして転送する。

(5) 汎用インタフェース回路部1 9に接続されている外部機器から入力した認証データ付きデジタル音声データを、外部記録回路部1 8に接続されている外部メモリにデジタル音声データとして記録する。

【0 1 1 1】

次に、各処理における動作を説明する。

【0 1 1 2】

1 番目のアナログ音声データを入力してダイレクト再生する場合と 2 番目のアナログ音声信号を入力してデジタル音声データとして記録する場合と 3 番目の記録しているデジタル音声データを再生する場合は、第 1，第 2 および第 3 の実施の形態と同様なので、説明は省略する。

【0 1 1 3】

4 番目に、記録しているデジタル音声データを認証データ付きデジタル音声データとして外部機器に転送する場合の動作について、図 1 2 (a) を参照して説明する。

(a 1) 外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリから圧縮したデジタル音声データと付加情報を読み出し、RAM 1 6 に格納する。

(a 2) RAM 1 6 に格納した圧縮したデジタル音声データを暗号化部 2 0 1 で暗号化する。指定された暗号化方式により暗号化する。

(a 3) 認証データ書込部 2 3 1 は、暗号化した圧縮したデジタル音声データの暗号化方式に対応する復号化方式の復号化鍵および個別 ID (識別子) から認証データを作成し、暗号化した圧縮したデジタル音声データのヘッダ情報として RAM 1 6 に格納する。このとき、付加情報に指定されている圧縮方式もヘッダ情報として書き込む。

(a 4) RAM 1 6 に格納されているヘッダ情報として認証データを含む暗号化圧縮したデジタル音声データを、汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器に転送する。

【0 1 1 4】

最後に、認証データを付きデジタル音声データを外部機器から取り込む場合の動作について、図 1 2 (b) を参照して説明する。

(b 1) 汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器から、ヘッダ情報として認証データを含む暗号化圧縮したデジタル音声データを入力し、RAM 1 6 に格納する。

(b 2) 認証データ切出部 2 3 2 は、RAM 1 6 に格納したヘッダ情報として認

証データを含む暗号化圧縮したデジタル音声データからヘッダ情報を切り出し、ヘッダ情報の認証データに含まれる個別 I D（識別子）を確認する。また、認証データに含まれる復号化鍵を R A M 1 6 に格納する。

（b 3）R A M 1 6 に格納した暗号化圧縮したデジタル音声データを復号化する。復号化部 2 0 2 は、R A M 1 6 に格納した復号化鍵を用いて復号化処理を行う。

（b 4）R A M 1 6 に格納した圧縮されているデジタル音声データを、外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリに記録する。このとき、ヘッダ情報に含まれる圧縮方式も同時に付加情報として記録する。

【0 1 1 5】

上述の第 1 ～第 4 の実施の形態では、デジタル音声データを外部記録回路部 1 8 に接続されている外部メモリに記録する場合に、圧縮形態で記録し圧縮方式を付加情報として同時に記録する方法で説明したが、デジタル音声データを圧縮せずに記録することもできる。この場合、圧縮せずの付加情報を同時に記録する。更に、既定の圧縮方式で圧縮するときには、付加情報を記録しないことも可能である。この場合、デジタル音声データを伸長するときには、既定の伸長方式で伸長する。

【0 1 1 6】

また、上述の第 2 ～第 4 の実施の形態では、汎用インタフェース回路部 1 9 に接続されている外部機器と授受するデジタル音声データは圧縮形態で説明したが、圧縮されていないデジタル音声データも取り扱うことができる。

【0 1 1 7】

また、上述の第 1 ～第 4 の実施の形態では、機能指定や圧縮伸長指定や暗号化復号化指定をスイッチで行うように説明したが、選択制御部と L C D 表示制御部と L C D 表示部とを設け、選択制御部が機能／操作指定や圧縮伸長指定や暗号化復号化指定などを行うための情報を L C D 表示制御部を介して L C D 表示部に表示し、選択された情報を制御部 1 4 に通知するようにしてもよい。

【0 1 1 8】

また、上述の第 3 ～第 4 の実施の形態では、外部記録回路部 1 8 に接続されて

いる外部メモリに記録するデジタル音声データは圧縮形態で説明したが、暗号化されていてもよい。

【0 1 1 9】

【発明の効果】

第 1 の効果は、デジタル音声データ（コンテンツ）の保護を行い、不正なデータ転送やコピーが防止できることである。

【0 1 2 0】

その理由は、暗号化および復号化の処理を行うプロテクト処理部を設けたからである。

【0 1 2 1】

第 2 の効果は、リアルタイムにデジタル音声データの圧縮あるいは伸長の処理ができることである。

【0 1 2 2】

その理由は、音声データを入力しながらリアルタイムに圧縮しリアルタイムに伸長しながら再生できるように、圧縮と伸長の処理を行う再生録音処理部を設けたからである。

【0 1 2 3】

第 3 の効果は、高音質を確保したデジタル音声データをインターネット等による転送や、記録媒体でデータをやり取りすることが、簡易に実施できるることである。

【0 1 2 4】

その理由は、他の機器との転送を行う汎用インタフェース回路部および外部の記録媒体に記録する外部記録回路部を設けたからである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図

【図 2】

第 1 の実施の形態のデータの流れを示す図

【図 3】

第 1 の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図

【図 4】

本発明の第 2 の実施の形態の構成を示すブロック図

【図 5】

第 2 の実施の形態のデータの流れを示す図

【図 6】

第 2 の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図

【図 7】

本発明の第 3 の実施の形態の構成を示すブロック図

【図 8】

第 3 の実施の形態のデータの流れを示す図

【図 9】

第 3 の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図

【図 1 0】

本発明の第 4 の実施の形態の構成を示すブロック図

【図 1 1】

第 4 の実施の形態のデータの流れを示す図

【図 1 2】

第 4 の実施の形態における各処理の動作の流れを示す図

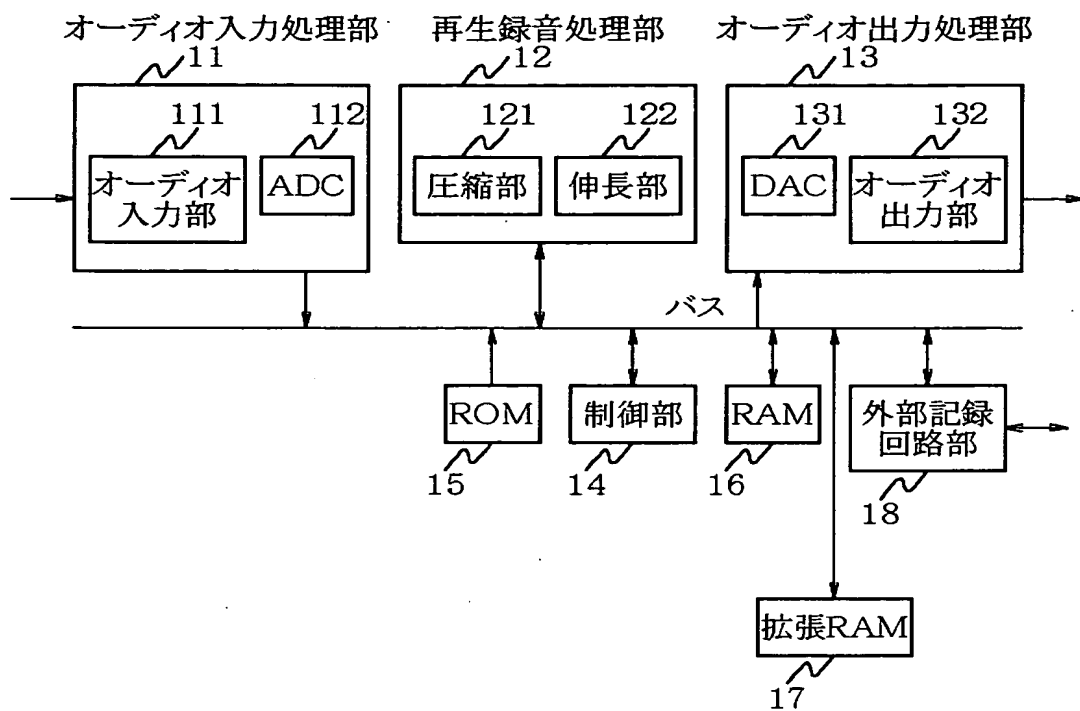
【符号の説明】

- 1 1 オーディオ入力処理部
- 1 2 再生録音処理部
- 1 3 オーディオ出力処理部
- 1 4 制御部
- 1 5 ROM
- 1 6 RAM
- 1 7 拡張 RAM
- 1 8 外部記録回路部
- 1 9 汎用インタフェース回路部

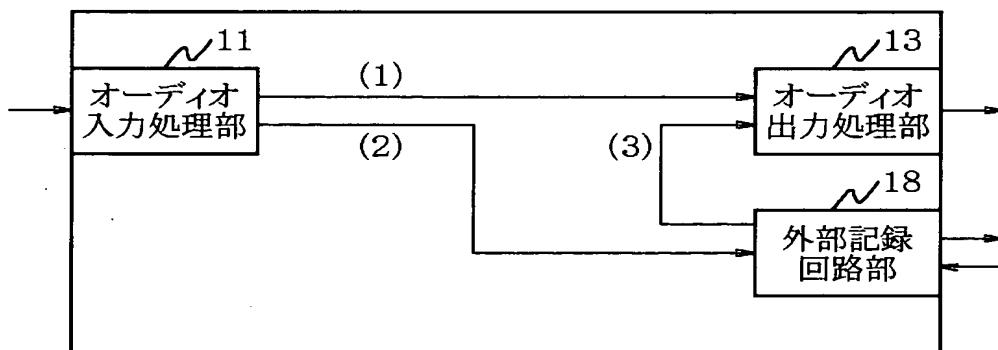
2 0 プロテクト処理部
2 1 制御部
2 2 R O M
2 3 プロテクト処理部
1 1 1 オーディオ入力部
1 1 2 A D C
1 2 1 圧縮部
1 2 2 伸長部
1 3 1 D A C
1 3 2 オーディオ出力部
2 0 1 暗号化部
2 0 2 復号化部
2 0 3 認証データ作成部
2 0 4 認証データ確認部
2 3 1 認証データ書込部
2 3 2 認証データ切出部

【書類名】 図面

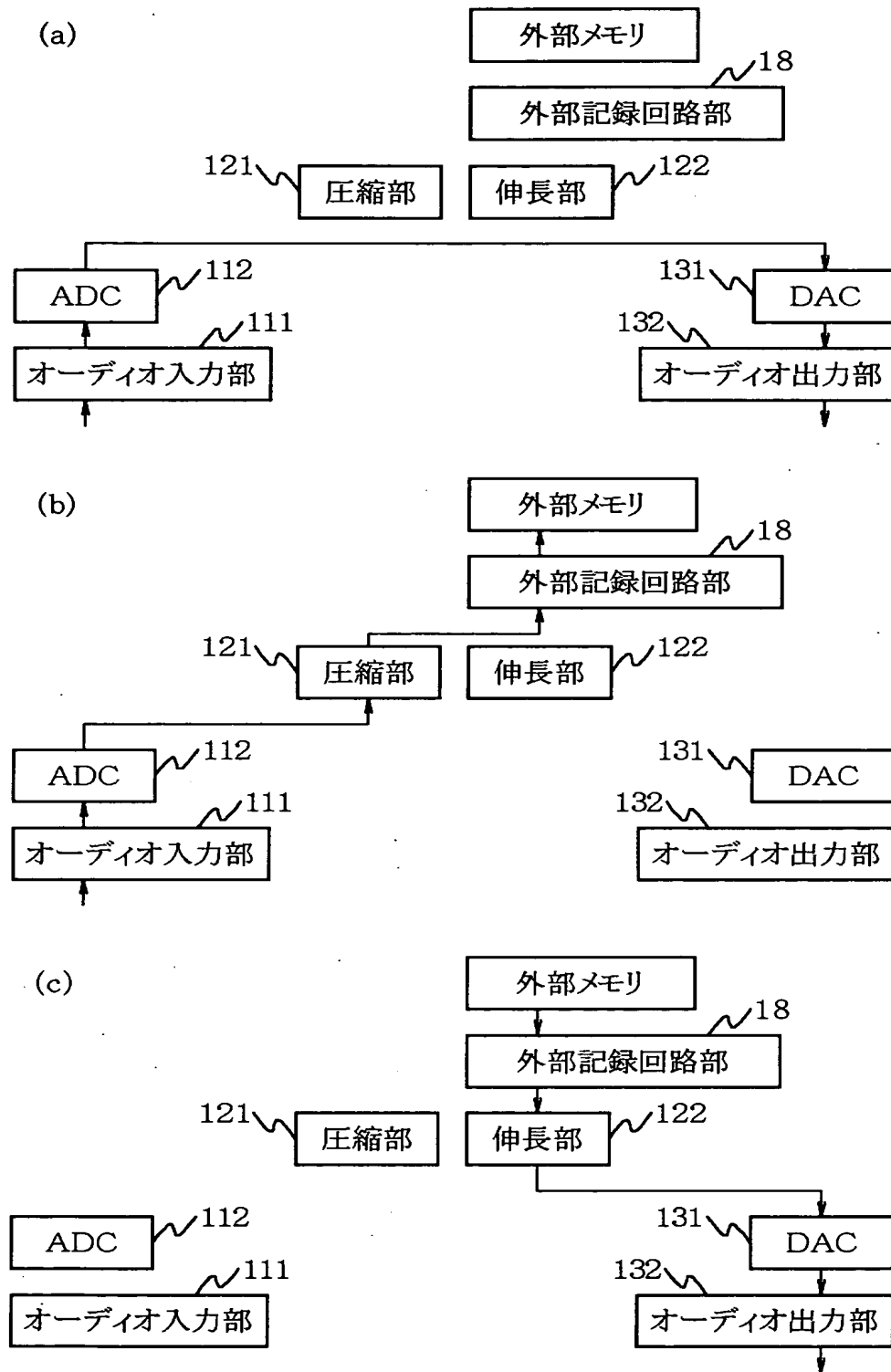
【図 1】



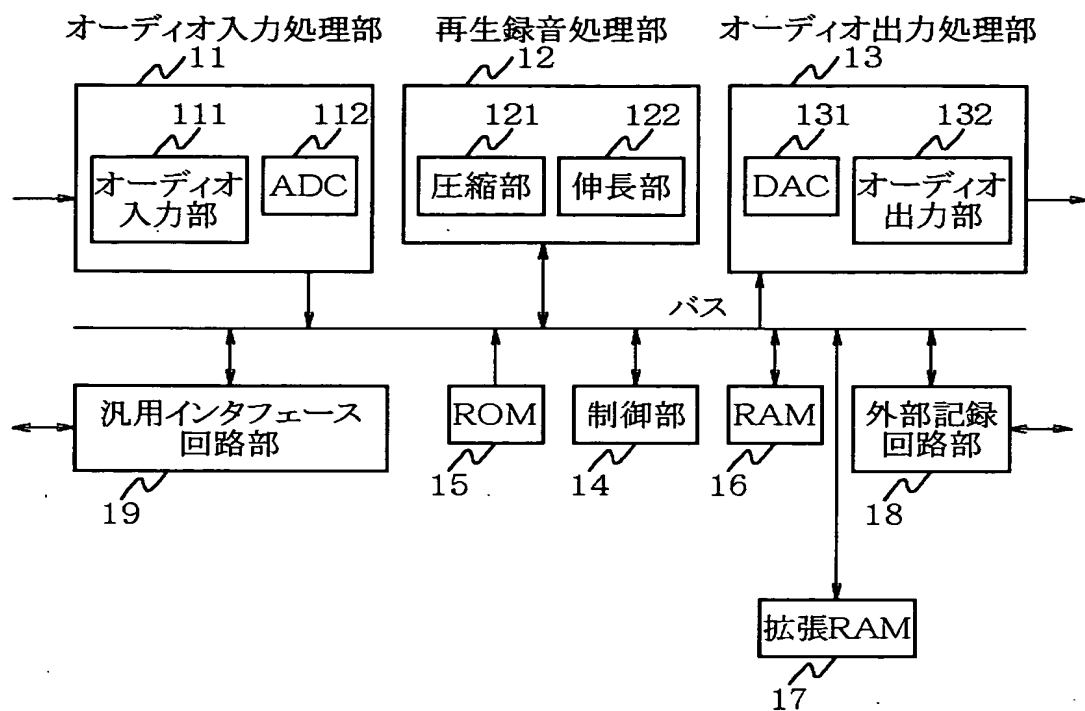
【図 2】



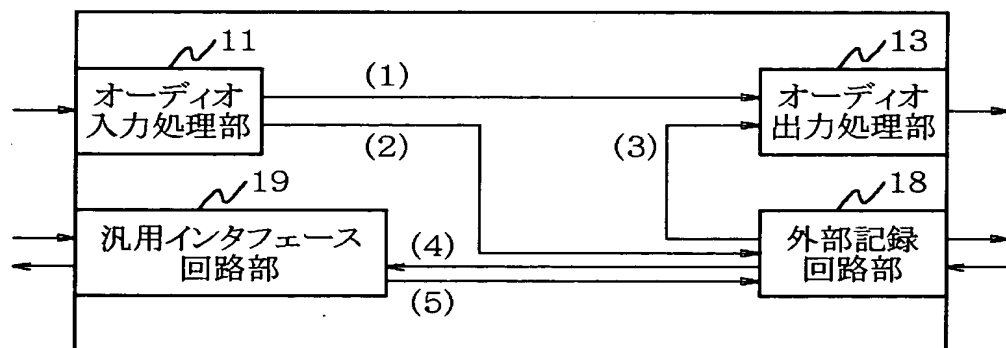
【図 3】



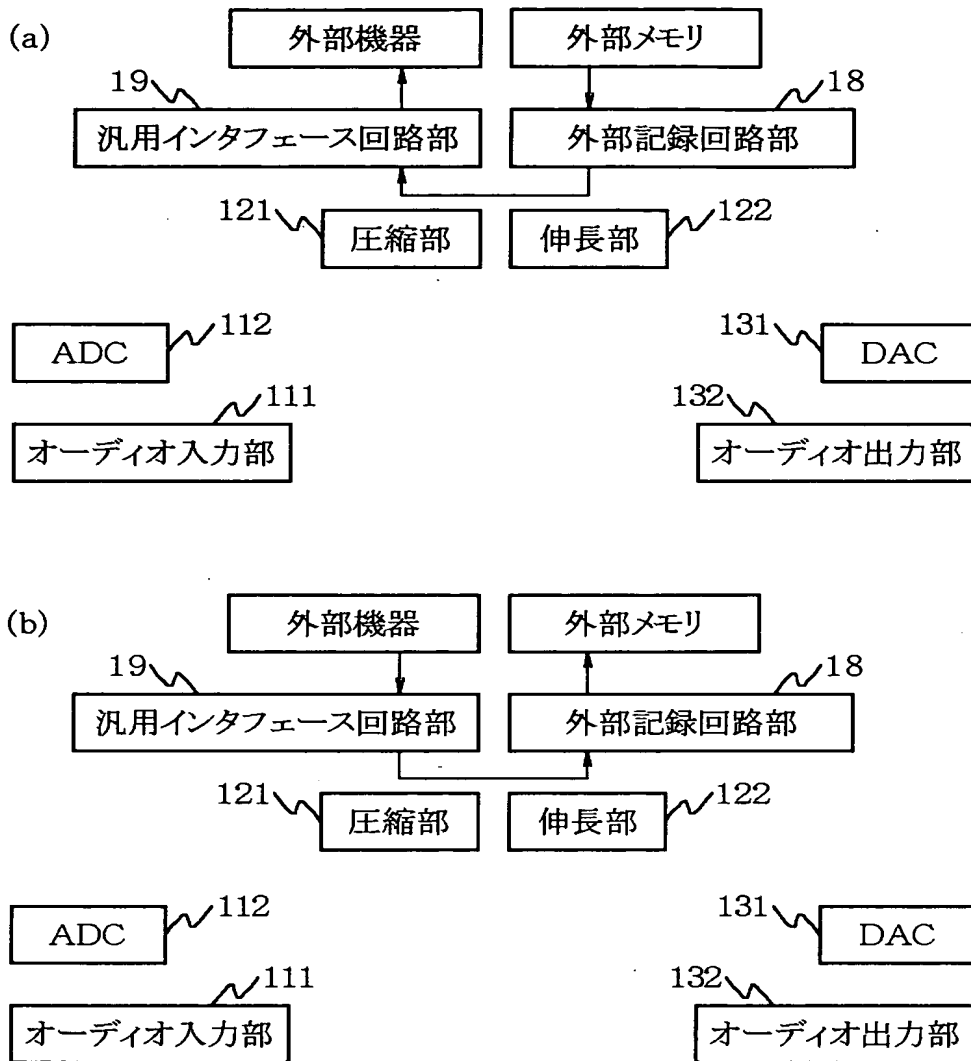
【図 4】



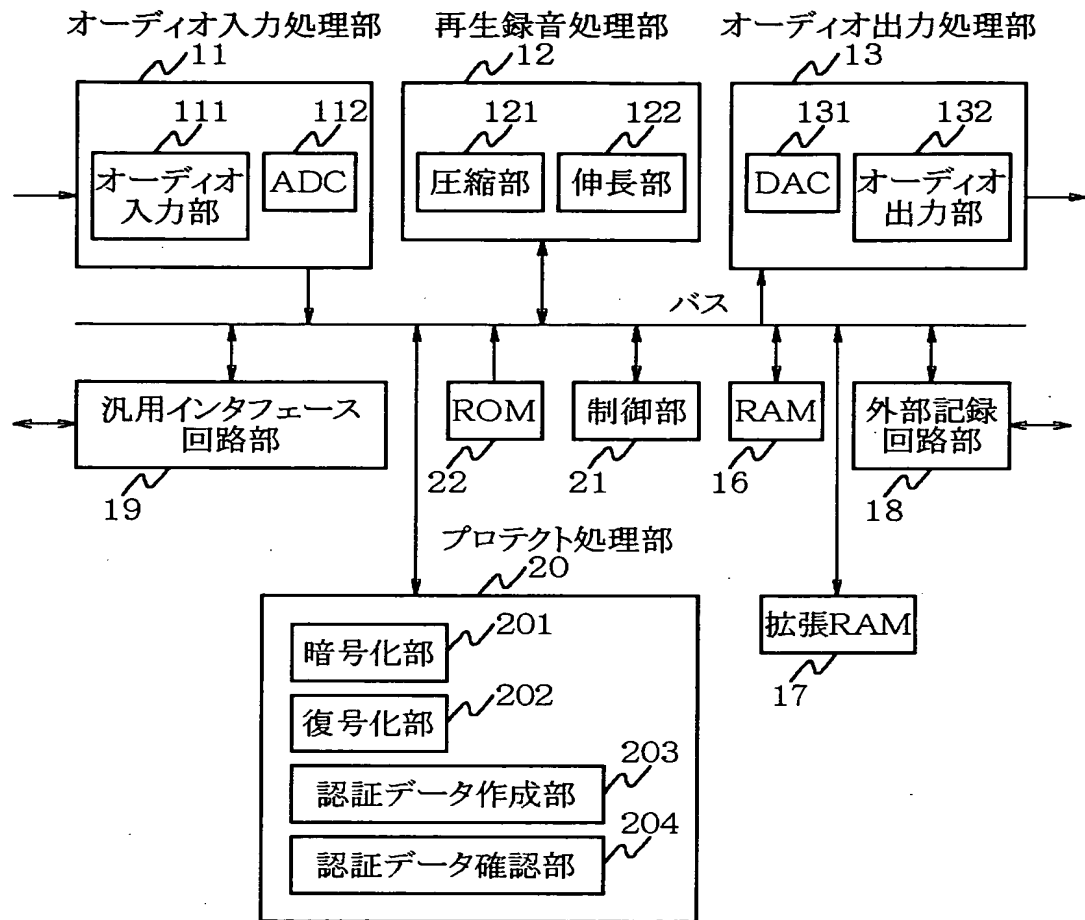
【図 5】



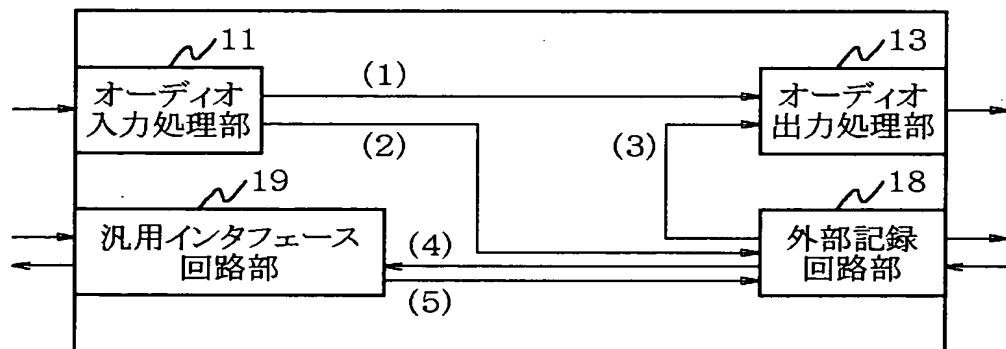
【図 6】



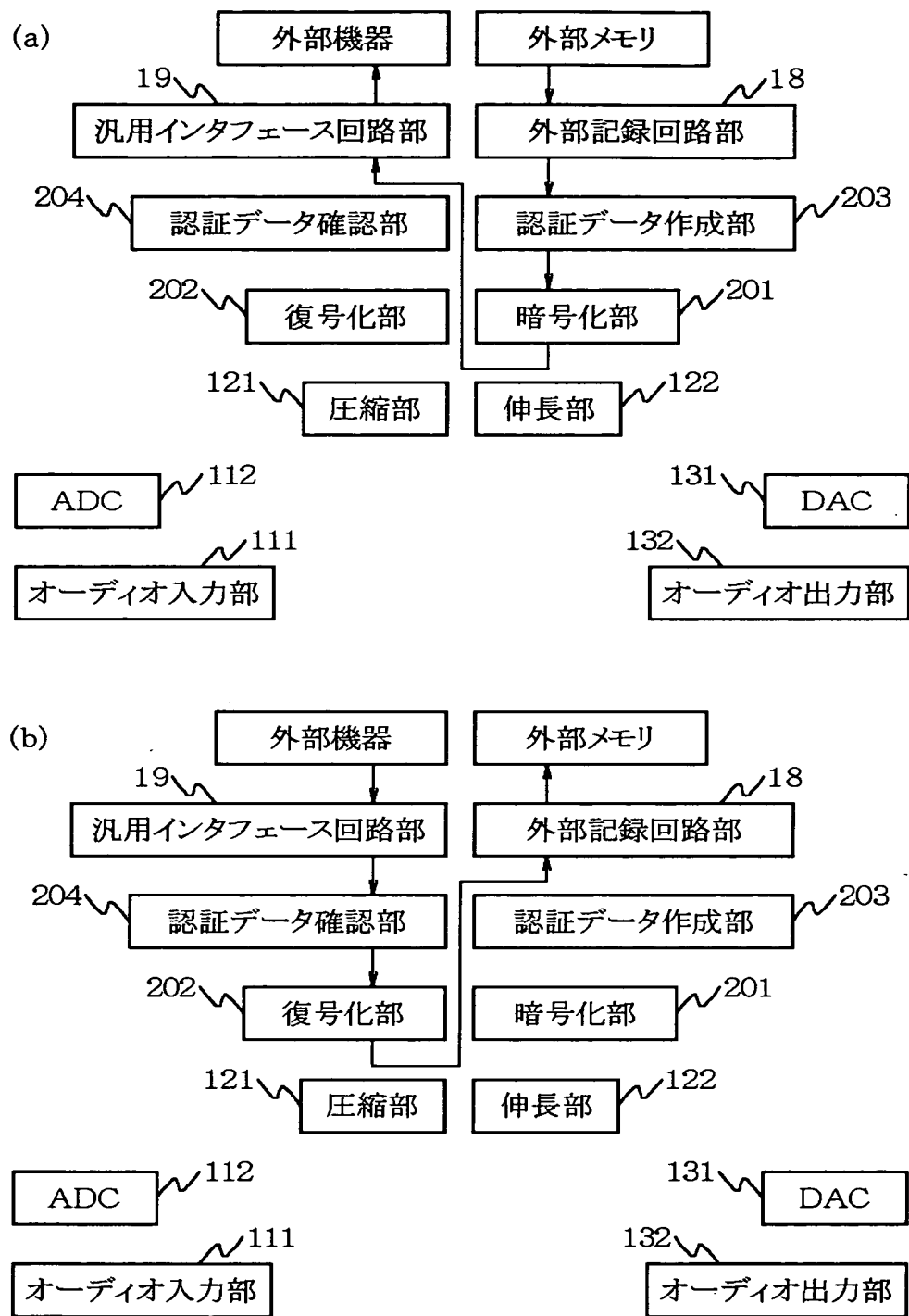
【図 7】



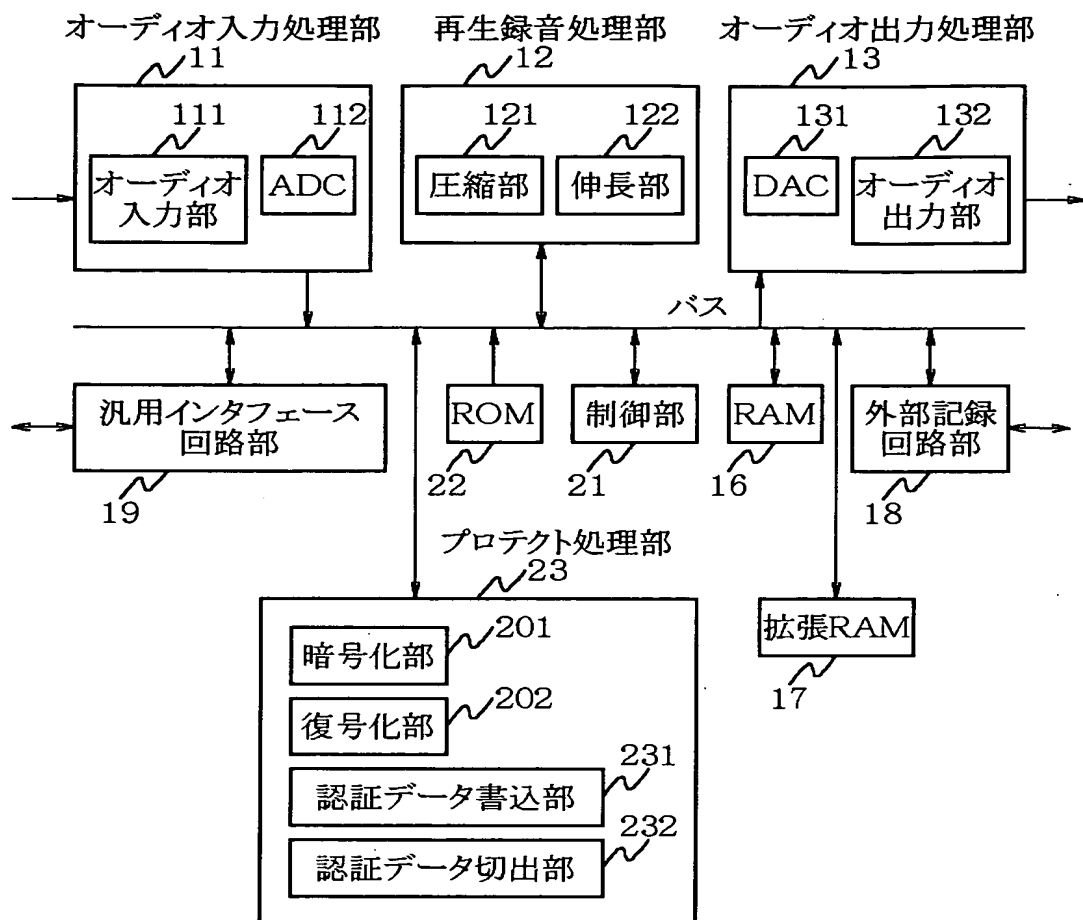
【図 8】



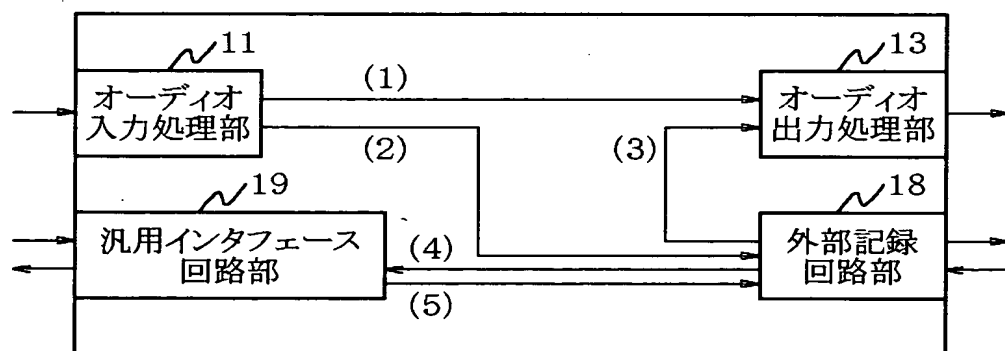
【図 9】



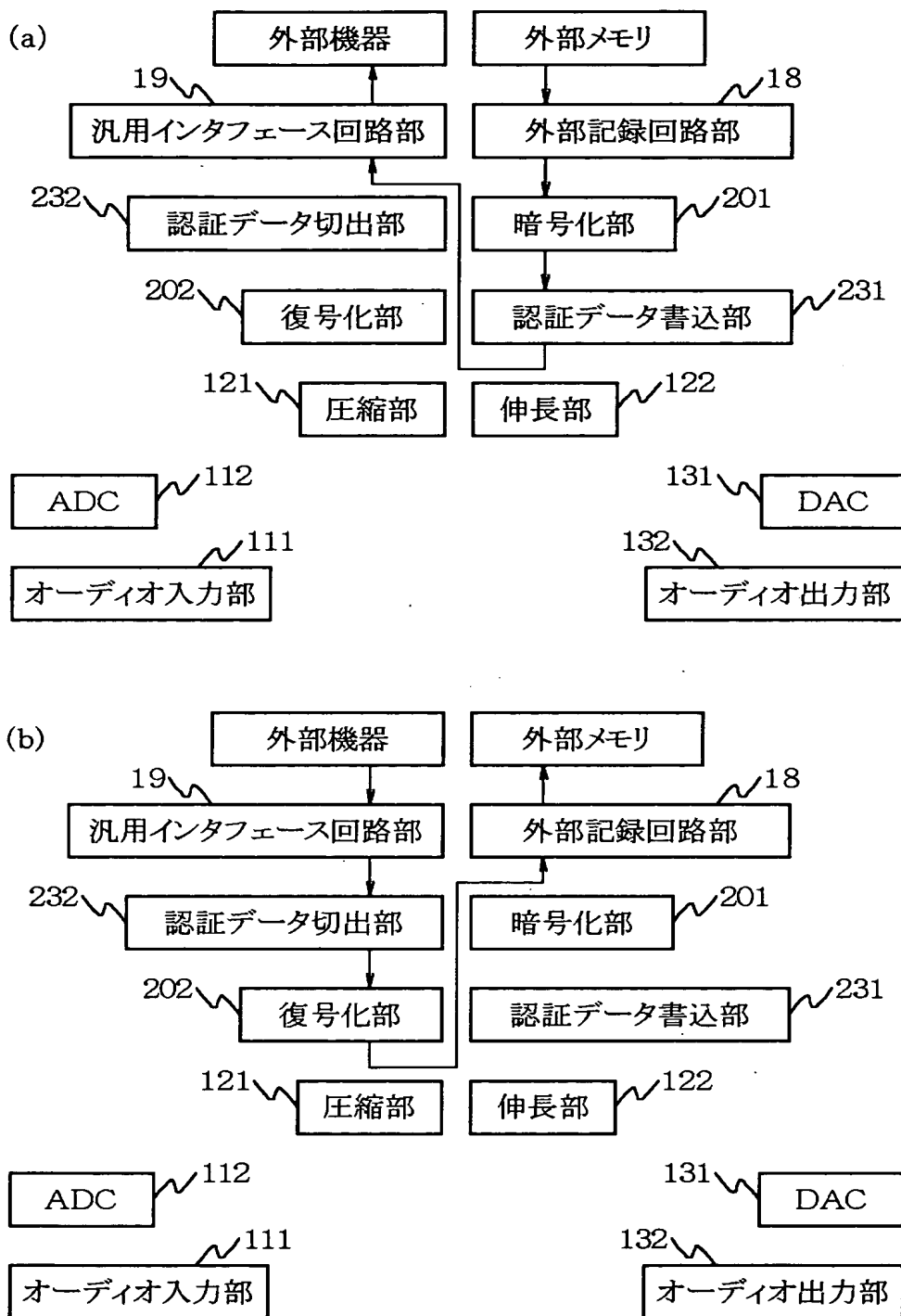
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音声/音楽データコンテンツの再生／記録ができ、且つプロテクト処理を実行する手段を持った音声再生記録装置の提供。

【解決手段】 オーディオ入力部 1 1 1 からアナログ音声データ信号を入力し、ADC 1 1 2 でデジタル変換し、圧縮 1 2 1 で圧縮し、外部記録回路部 1. 8 に接続されている外部メモリに記録する。外部メモリから圧縮したデジタル音声データを読み出し、伸長部 1 2 2 で伸長し、DAC 1 3 1 でアナログ変換し、オーディオ出力部 1 3 2 から出力し再生する。また、プロテクト処理部 2 0 で認証データ処理を行ったデジタル音声データを汎用インタフェース回路部 1 9 から転送し、汎用インタフェース回路部 1 9 から入力したデジタル音声データの認証データ処理をプロテクト処理部 2 0 で行う。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年	特許願	第 3 6 4 1 4 5 号
受付番号	5 9 9 0 1 2 5 2 2 5 0		
書類名	特許願		
担当官	第八担当上席	0 0 9 7	
作成日	平成 1 2 年	1 月	4 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年12月22日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
氏 名	日本電気株式会社